

Wasserstoff – die universelle Energie für die Mobilität in Cuxhaven

26. April 2022, Hapag-Hallen Cuxhaven

EWE

**Geschäftsfeld
Großspeicher und
Wasserstoff**



Gasspeicherstandorte

EWE GASSPEICHER GmbH

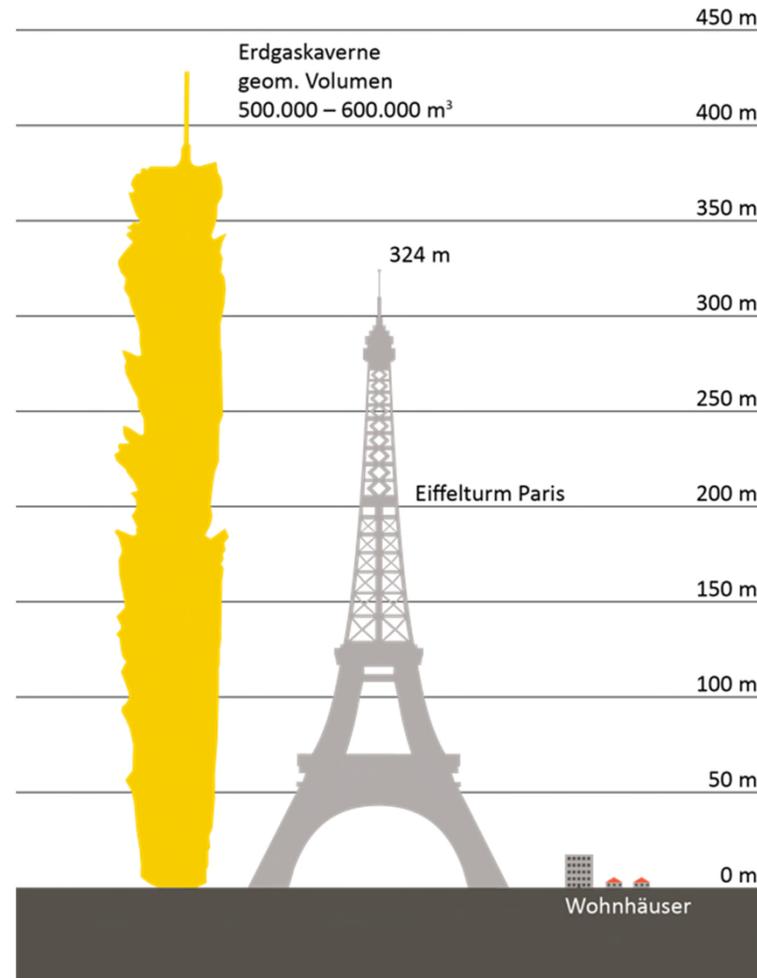
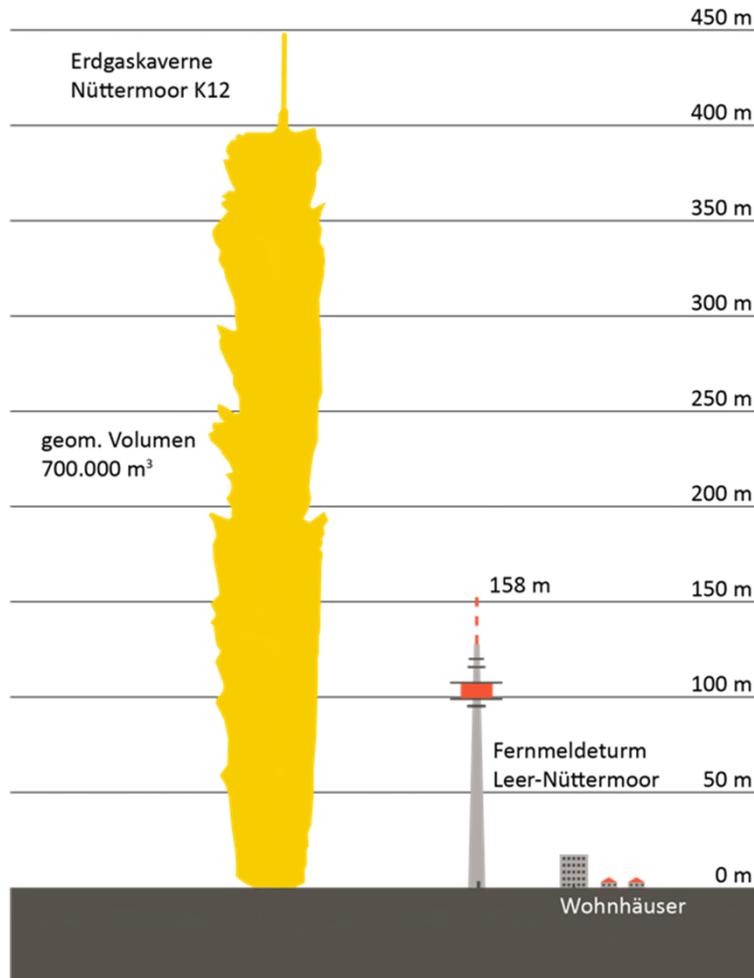
EWE



Die Zukunft unter der Erde

Salzkavernen sind künstlich in Salzstöcken angelegte Hohlräume. Seit Mitte der 70er Jahre werden diese Kavernen bei EWE zur Speicherung von Erdgas genutzt.

Größe einer Kaverne



Erdgasspeicher Nüttermoor



Betrieb seit:	1980
Kavernen:	7 (H-Gas) + 14 (L-Gas)
Kennzahlen L-Gas	
Max AGV:	ca. 758 Mio. m ³ (V _n)
Entnahmeleistung:	ca. 950.000 m ³ (V _n)/h
Injektionsleistung:	ca. 330.000 m ³ (V _n)/h
Kennzahlen H-Gas	
Max AGV:	ca. 564 Mio. m ³ (V _n)
Entnahmeleistung:	ca. 730.000 m ³ (V _n)/h
Injektionsleistung:	ca. 415.000 m ³ (V _n)/h
Marktgebiete:	THE TTF
Netzbetreiber:	Gasunie Transport Services - GTS (H-Gas) Gasunie Deutschland - GUD (H- u. L-Gas) GASCADE (H-Gas) Thyssengas (H-Gas) GTG Nord (L-Gas)

Stand: 01.04.2022

Energiespeicher. Innovativ. Marktorientiert.

EWE GASSPEICHER GmbH

- **2 Mrd. Kubikmeter Arbeitsgas**
- **37 Salzkavernen**
- **bis zu 2.000 m unter der Erde**
- **über 40 Jahre Erfahrung**

Damit sind wir einer der großen Speicherbetreiber im europäischen Erdgasmarkt.

Wir machen aus Innovationen einfach Alltag

Wasserstoff – eine Chance für Norddeutschland

Wasserstoff



Warum wir glauben, dass erneuerbarer Wasserstoff der Energieträger der Zukunft wird:

- Wasserstoff als **kohlenstofffreier Energieträger** kann Kohle, Öl und Erdgas partiell ersetzen
- Wasserstoff kann in **allen Sektoren** (Strom, Wärme, Verkehr und Industrie) verwendet werden und hat somit das Potenzial den Grundstein für eine emissionsfreie Zukunft in Deutschland , Europa und auf der ganzen Welt zu legen
- Wasserstoff kann über **grünen Strom** erzeugt werden, der Zugang zu erneuerbaren Energien ist theoretisch unbegrenzt
- Strom/Stromnetze sind nicht in der Lage, den gesamten **zukünftigen Energiebedarf** alleine zu decken
- Eine **stabile Energieversorgung** steht generell im Widerspruch zur schwankenden Erzeugung der erneuerbarer Energien
- Die Einführung erneuerbarer Energien ist im großen Maßstab von **Energiespeicherlösungen** abhängig
- **Klimaneutrale Versorgungssicherheit** ist technisch nur mit chemischen Energiespeichern (Wasserstoff, synth. Methan) darstellbar

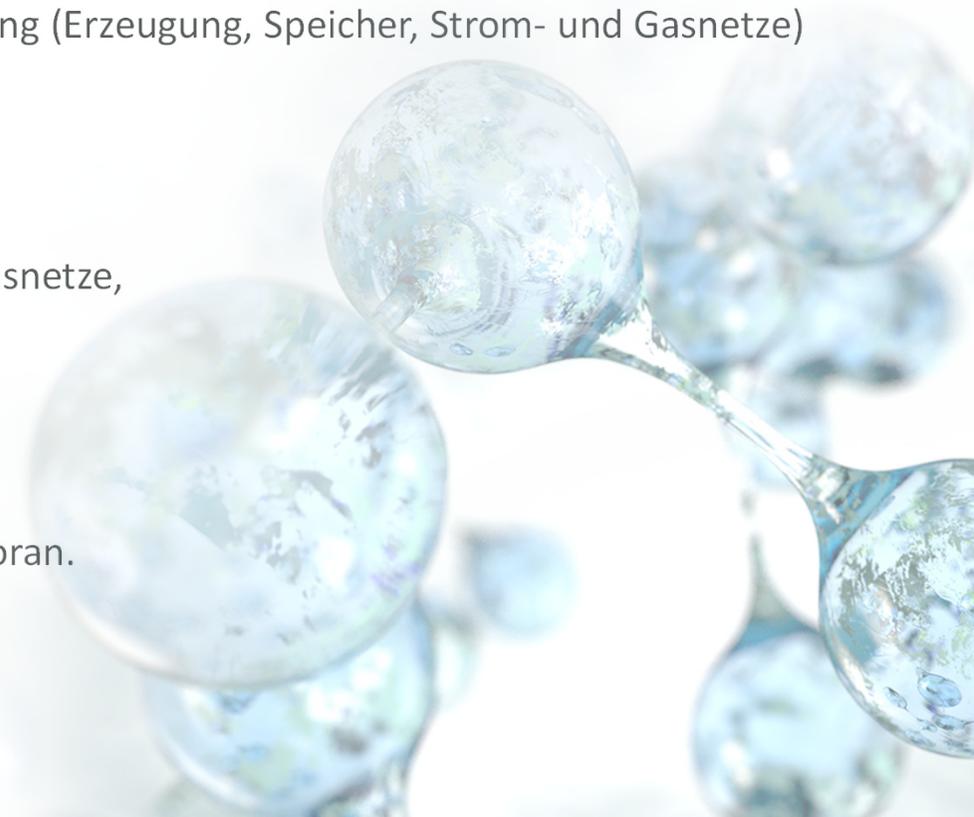
Die strategische und geografische Lage des EWE Konzerns mit den vorhandenen Infrastrukturen (Strom- / Gasverteilnetze, Kavernen, Kraftwerken und EE-Anlagen) hat die besten Voraussetzungen, die einzelnen Sektoren miteinander zu verknüpfen und der Region eine hohe Wertschöpfung zu bieten.

Grüner Wasserstoff in der EWE Region



Warum die EWE-Region bestmöglich für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft geeignet ist

- Der Anteil der Erneuerbaren Energien im Netzgebiet der EWE beträgt heute bereits über 90 % (Ziel Deutschland 2050)
- Im EWE Gebiet sind bereits heute Netzengpässe und Netzeingriffe Alltag
- Die EWE Region verbindet Offshore, Häfen, Logistik, Flächen- und Metropolregion
- EWE besitzt und betreibt alle Infrastrukturen für eine erfolgreiche Sektorenkopplung (Erzeugung, Speicher, Strom- und Gasnetze)
- Daher treibt EWE aktiv...
 - die **Kopplung der Sektoren** (Strom, Wärme, Verkehr, Industrie) und Strom- und Gasnetze,
 - die **Wasserstoffverträglichkeit** der Erdgasinfrastruktur,
 - die Anwendung von grünem Wasserstoff im **Industrie-** und **Verkehrssektor**,
 - die großtechnische **Energie-** und **Kraftstoffspeicherung** in **Wasserstoffkavernen** voran.



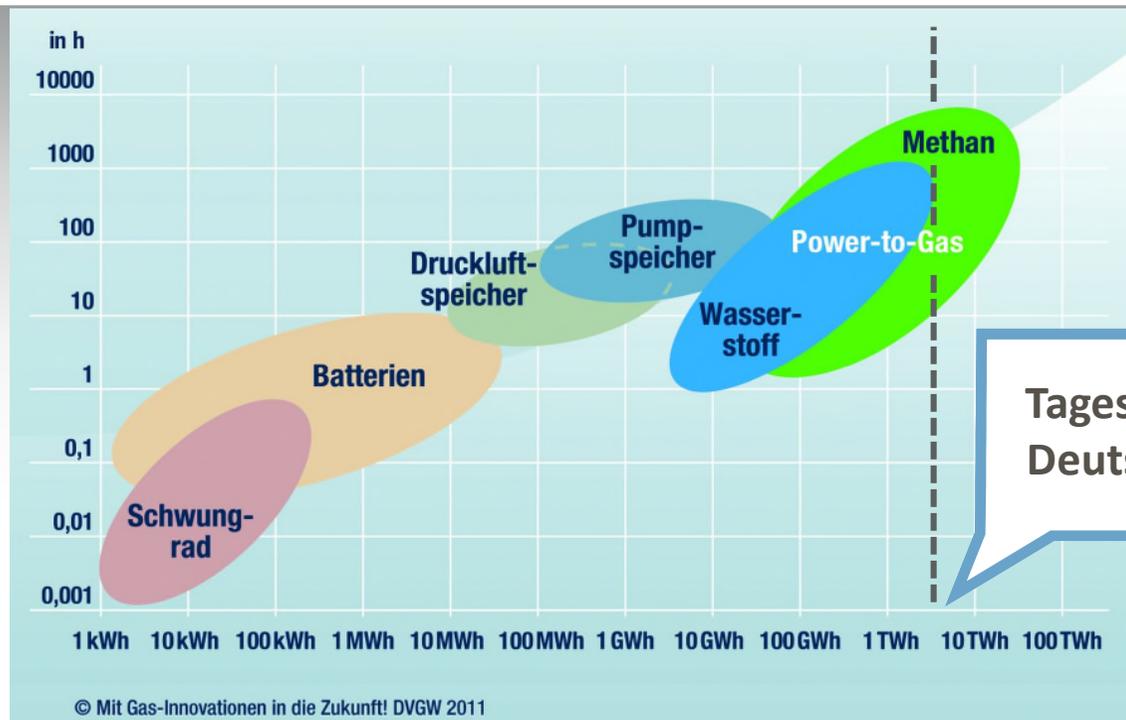
Langzeitspeicher Wasserstoff – eine Chance für Norddeutschland



Mit der großtechnischen Energiespeicherung gelingt eine klimafreundliche Versorgungssicherheit

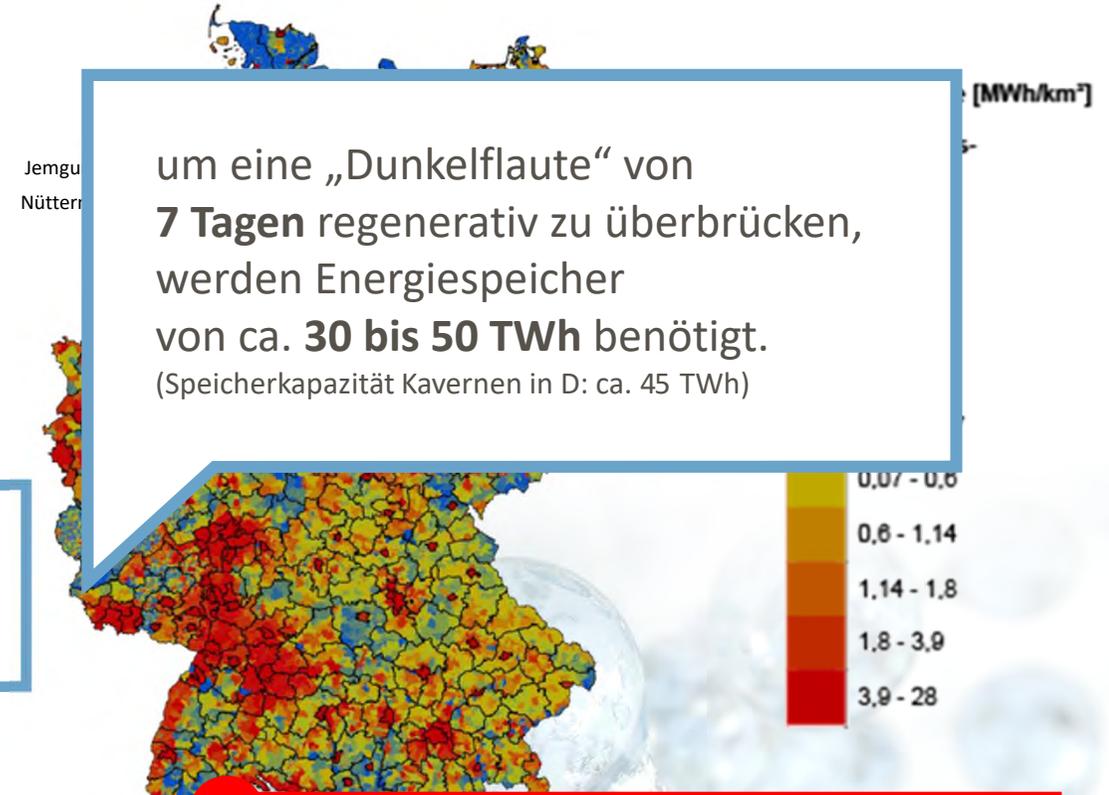
Speichertechnologien im Vergleich

Gasnetz hat die größten Speicherkapazitäten in Deutschland



Tagesbedarf
Deutschland

2030 ?



um eine „Dunkelflaute“ von **7 Tagen** regenerativ zu überbrücken, werden Energiespeicher von ca. **30 bis 50 TWh** benötigt. (Speicherkapazität Kavernen in D: ca. 45 TWh)

○ EWE GASSPEICHER Standorte

Derzeitige Probleme

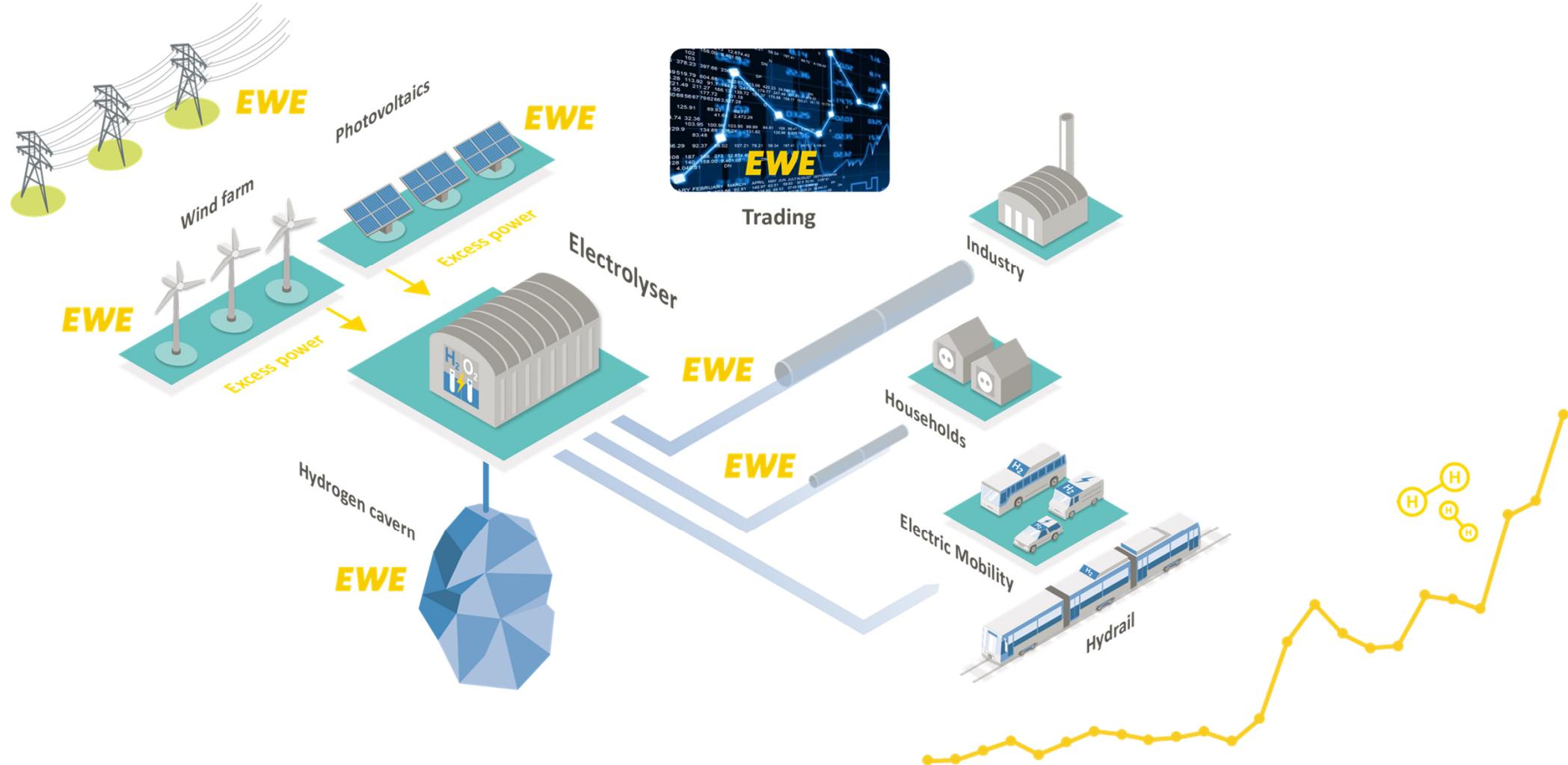
- sehr langsamer Netzausbau
- Geringe Akzeptanz, Eingriff in die Natur
- Ausbau von EE-Erzeugung gedeckelt

Die Zukunft unter der Erde

- Salzkavernen sind künstlich in Salzstöcken angelegte Hohlräume. Seit Mitte der 70er Jahre werden diese Kavernen zur Speicherung von Erdgas genutzt.

Unsere Idee:
Zukünftig nutzen wir
unsere Kavernen zur
Speicherung von
Wasserstoff aus
Wind- und
Sonnenkraft.

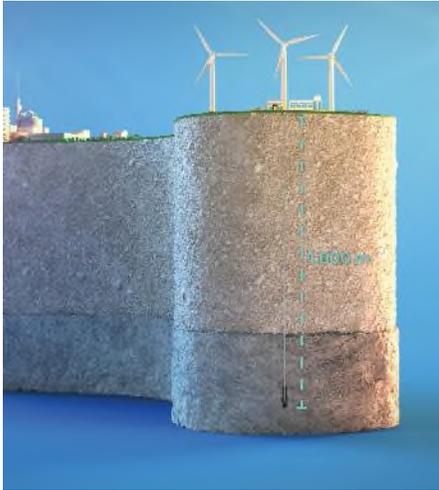
EWE kann bereits heute die Elemente der Wasserstoffwirtschaft verbinden



Wasserstoffprojekte der EWE AG

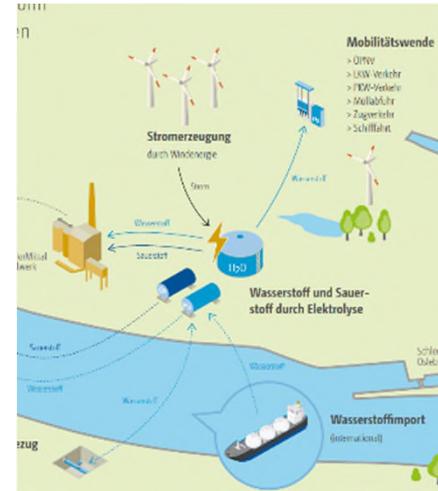
EWE ist über die gesamte Wertschöpfung aktiv

EWE



F&E Projekt HyCavMobil

- Untersuchung der H2 Speicherung in Salzkavernen
- Gefördert durch das BMVI
- Juni 2019 bis Mai 2022



HyBit – Wasserstoff für Grünstahl

- Projekt zur Dekarbonisierung des Stahlwerks Bremen zusammen mit der swb AG und ArcelorMittal
- Einführung von Wasserstoff in verschiedene Produktionsprozesse

HyWays For Future

- Einführung von Wasserstoff für verschiedene Verkehrsträger
- Gefördert durch BMVI mit 20 Mio. €
- Dezember 2019 bis Dezember 2023



Clean Hydrogen Coastline

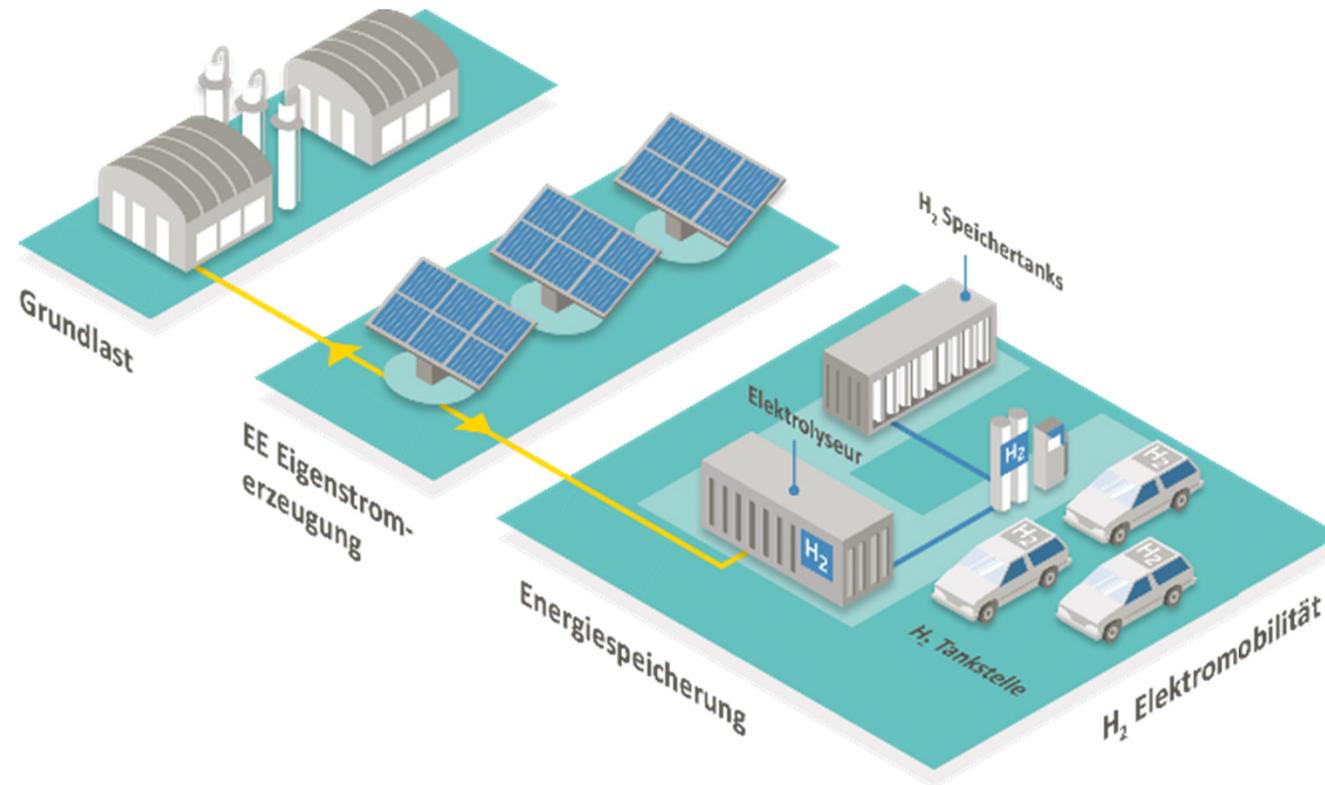
- Gesamtansatz für Wasserstoff im Energiesystem und Zielsektoren
- Verschiedene Industriepartner über die gesamte Wertschöpfung
- Eingereicht als IPCEI Vorschlag

Bilder: EWE AG

Demonstrationsprojekt „Energiewende zum Anfassen“

Einsatz von grünem Wasserstoff in der EWE-Flotte

EWE



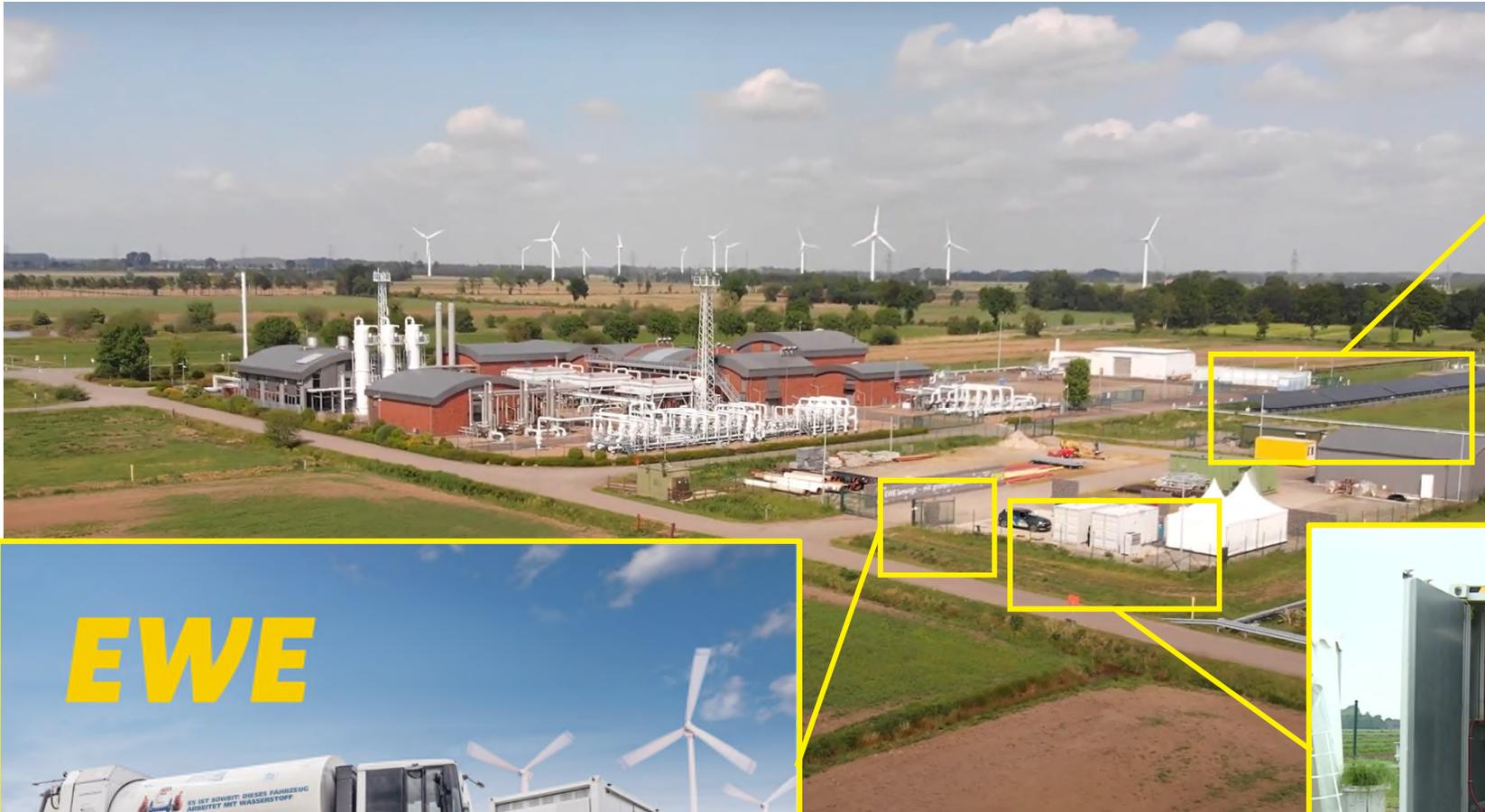
- Kombination aus
 - grüner Wasserstoffherzeugung,
 - Energiespeicherung statt Abregelung
 - H_2 -Elektromobilität durch fünf Brennstoffzellen-Fahrzeuge (FCEV) am Gasspeicher Huntorf.



Power2Hydrogen - Energiewende zum Anfassen

Inbetriebnahme 2020 am Gasspeicher Huntorf

EWE



Grüne Stromerzeugung



EWE

700 bar Wasserstofftankstelle



PEM-Elektrolyse und Speicher

Halo
NIEDERSACHSEN

Norddeutschland als tragende Säule einer Wasserstoffwirtschaft



Bilder: EWE AG / swb AG



6 Absatzmärkte Industrie

Wichtige Industriestandorte für den Absatz von Wasserstoff (z.B. Stahl)



5 Absatzmärkte Verkehr

Wichtige Logistikstandorte für den Absatz von H2 im Schwerlastverkehr



1 Erneuerbare Energie

On- und Offshore Kapazitäten mit weiterem Ausbaupotenzial



2 Initiales Leitungsnetz

Durch L/H-Gas Umstellung freie Kapazitäten im FNB/VNB Bereich



3 Norddeutsche Seehäfen

Wichtige Logistikstandorte sind in Norddeutschland beheimatet



4 Kavernenspeicher

Bereits heute der wichtigste Gasspeicherstandort Europas

**Lassen sich
Brennstoffzellen-
fahrzeuge heute schon
wirtschaftlich
betreiben?**

Warum sollte ich Wasserstoff in meinem Fuhrpark einsetzen?

Zukünftig sichert der Kostenvorteil der Wasserstoffmobilität meinen Geschäftserfolg



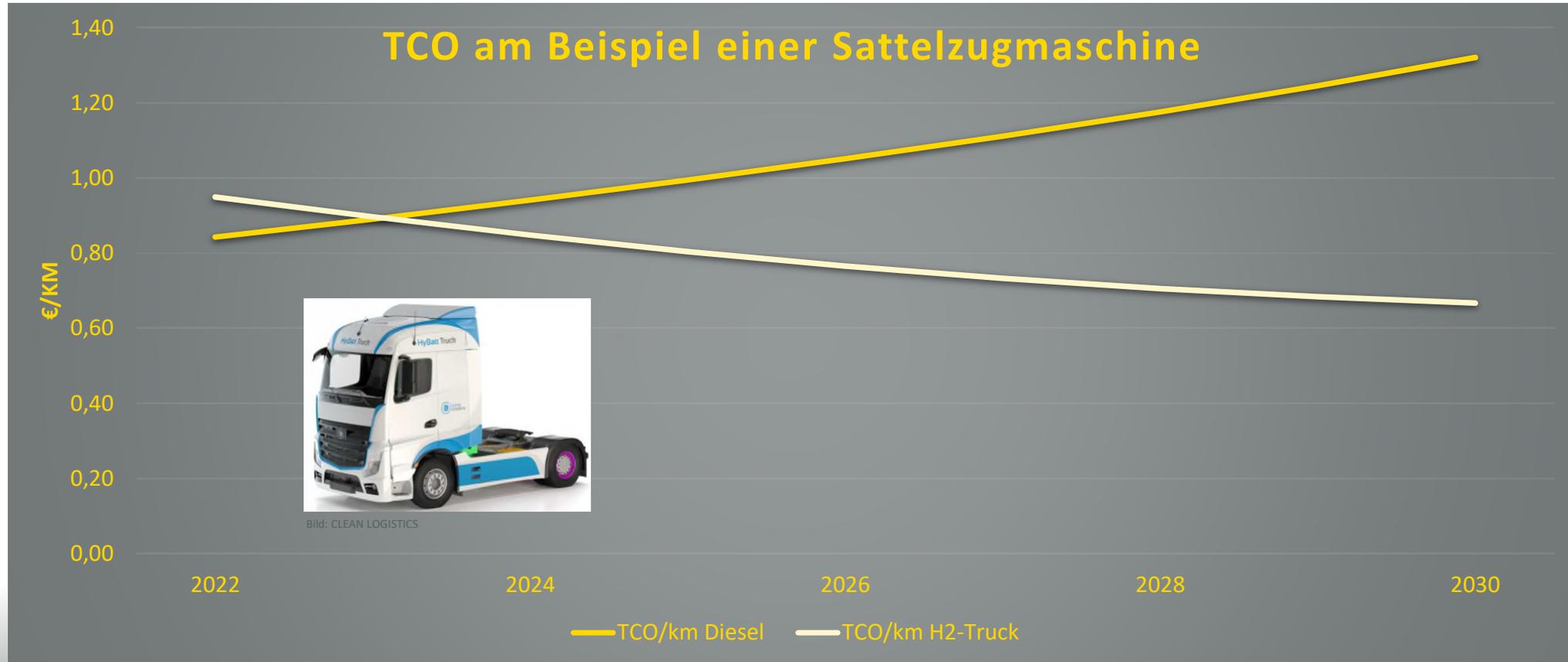
Einflussgrößen die Wirtschaftlichkeit beeinflussen Beispiel: Sattelzugmaschine	
Zinssatz	2,5 %
Abschreibung	9 Jahre
Preis Dieselsattelzugmaschine /-steigerung	100.000,- € / +1,5 %
Preis H2-Sattelzugmaschine /-degression	430.000,- € / -7,5 %
Förderung auf Anschaffungspreis	Diesel: 0 % / H2: 80 %
Dieselpreis /-steigerung (CO2-Steuer)	1,20 € / +4,5 %
H2-Preis /-degression	8,00 € / -6,25 %
Jahreskilometerleistung	100.000 km
Maut	Diesel: 0,251 €/km / H2: 0,- €/km
Instandhaltung inkl. Reifen	Diesel: 0,046 €/km / H2: 0,028 €/km
Verbrauch	Diesel: 28 l/100 km / H2: 12 kg/ 100 km



Bild: CLEAN LOGISTICS

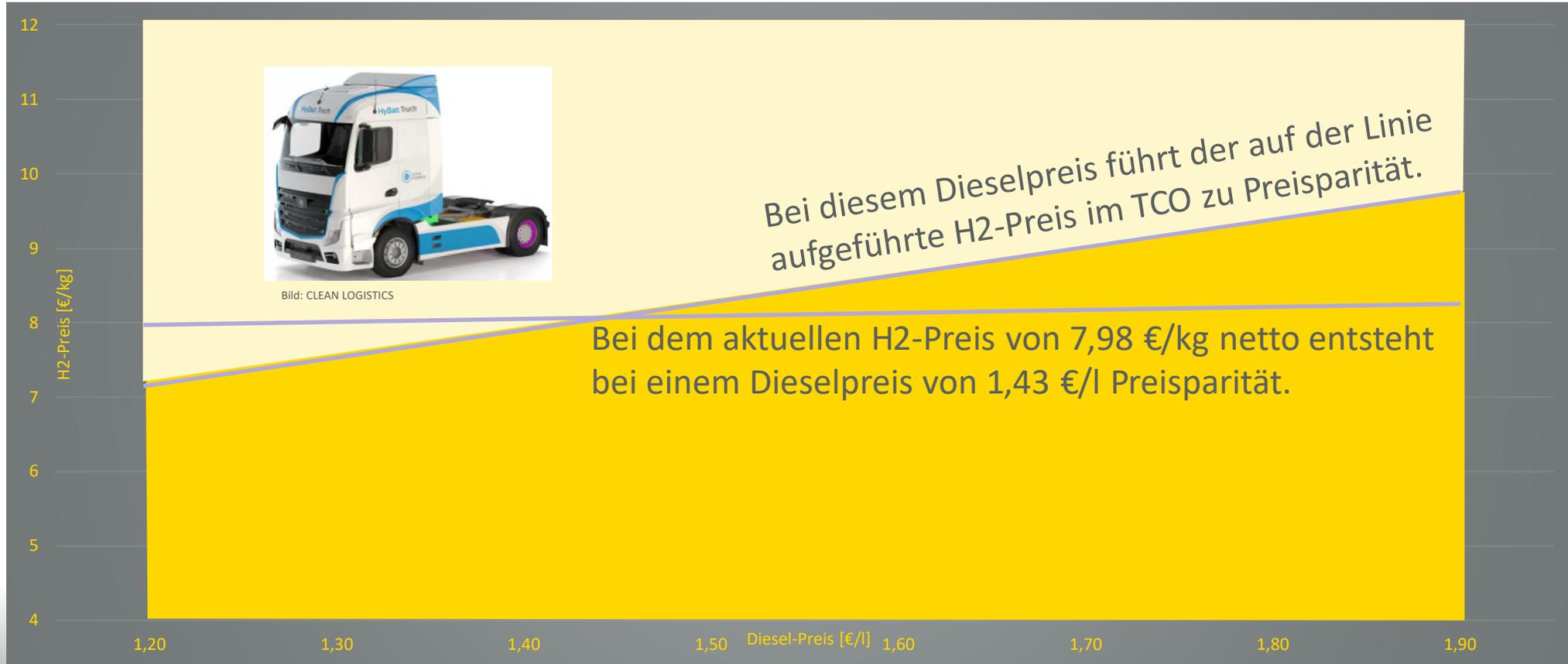
Warum sollte ich Wasserstoff in meinem Fuhrpark einsetzen?

Zukünftig sichert der Kostenvorteil der Wasserstoffmobilität meinen Geschäftserfolg



Ab wann habe ich durch H2 einen Kostenvorteil?

Das kann eher der Fall sein, als wir uns das gedacht haben!



Beispielhafter EWE Energiepark

EWE



EWE

**Über Fragen und
Anregungen würden
wir uns freuen!**

EWE GASSPEICHER GmbH

André Engbrecht

M +49 162 1384972

andre.engbrecht@ewe.de